

병원감염관리 프로그램

정 재 심

〈대한감염관리학회 연수교육부장〉

I. 병원감염관리의 개요

병원감염은 말 그대로 입원 당시에는 존재하지 않던 감염을 병원에 입원하거나 치료를 받는 과정에서 얻게 되는 경우를 말한다. 외국의 경우 병원감염은 전체 입원환자의 5-10%에서 발생하는 것으로 알려져 있다. 국내에서는 1996년에 한국의료관리연구원과 대한병원감염관리학회에서 실시한 15개 종합병원 대상의 연구에서 약 5-7% 정도(조사방법에 의한 편차를 계산하여)일 것으로 추정되었다. 병원감염은 중환자, 검사나 처치를 받은 환자, 면역기능이 저하된

환자, 인체내 삽입기구를 가지고 있는 환자, 고령이거나 영양상태가 불량한 환자에게서 더 많이 발생하게 된다. 따라서 종합병원이나 대학병원, 중환자가 많은 병원, 면역기능 저하와 관련된 장기이식이나 항암제 치료를 많이 실시하는 병원의 경우 감염발생률이 더 높아지게 된다. 치료기술의 발달에 따라 감염발생의 가능성이 높아진 환자수가 더욱 많은 비중을 차지하게 됨으로써 고난도의 치료기술과 더불어 감염관리도 필수적인 요소의 하나로 중시되게 되었다.

병원감염의 발생은 환자 개인과 가족에게는 치료비의 증가, 입원기간의 연장, 감염으

〈표 1〉 국가별 병원감염 발생률 비교

국가	저자 또는 조사대상	대상환자(수)	감염률	조사연도
미 국	Haley	전환자(9,423)	5.0	1885
영 국	43개 종합병원		9.2	1980
브라질	4개 종합병원	전환자	4.5-18.7	1979-1988
한 국	15개 종합병원	전환자(85,547)	3.7	1996

〈표 2〉 병원감염의 발생으로 인한 영향

의료비의 증가
-- 직접비용(치료비, 입원비 등)
-- 간접비용(생산성 저하, 정신적인 고통, 불구, 사망 등)
윤리적인 문제
법적인 문제

〈표 3〉 병원감염관리의 cost-benefit(250병상 규모, 미국병원의 예)

	병원감염 감소율		
	6%	32%	50%
예방가능한 환자수	42	168	262
예방되는 추가 입원일수	160	640	1,000
예방되는 추가 비용(\$)	60,000	320,000	500,000
감염관리 프로그램 비용(\$)	60,000	60,000	60,000

로 인한 고통과 정신적인 피해를 초래한다. 뿐만 아니라 국가 전체적으로는 막대한 비용과 자원이 병원감염을 치료하는데 소요됨으로 인하여 국가 재정의 낭비를 초래한다. 감염관리 사업이 발달한 외국의 예에서 보면 전체 병원감염의 6% 이상만 예방할 수 있으면 감염관리에 소요되는 인건비와 기타 소요경비가 모두 상쇄되는 것으로 나타났다. 미국에서 실시한 대규모 연구(SENIC project)에서 병원감염은 전체의 32%까지 예방이 가능한 것으로 조사되었으므로 이를 감안하면 병원감염을 예방하는 것이 얼마나 비용/효과적인지 알 수 있다.

외국의 경우 감염관리의 중요성과 경제성에 일찍부터 주목하여 많은 수의 전문가들이 활발한 활동을 수행하여 효과적인 프로그램을 운영해 오고 있다. 우리나라의 경우에는 1970년대부터 감염관리에 관심을 가진 전문가들이 의견을 제시하여 왔으나 병원측에 대한 유인력이 전혀 없는 상태에서 관심을 끌지 못하였다. 하지만 1980년대에 들어와 감염학회, 내과학회, 임상간호사회 등에

서 감염관리에 대한 관심을 표명하여 몇 차례 세미나와 심포지엄 등이 개최되기도 하였다. 1992년 초에 처음으로 국내 2개 대학 병원에 전담 감염관리간호사가 채용되면서 감염관리업무가 정착이 되기 시작하였고, 1998년 현재 국내에서 전담감염관리간호사를 채용한 병원이 30여개를 상회하게 되었다. 1992년에는 보건복지부에서도 관심을 가지게 되어 80병상 이상의 중합병원을 대상으로 “병원감염 관리준칙”을 발표하였고, 1995년 12월부터 실시된 “의료기관 서비스 평가사업”에도 감염관리 항목이 평가 대상으로 포함되어 있다. 또한 병원협회에서 실시하는 병원표준화심사에서도 “병원감염관리위원회”가 대상으로 포함되어 있어 심사를 실시하여 오고 있다. 1995년에는 “대한감염관리학회”가 1996년에는 “대한병원감염관리간호사회”가 발족되어 학술대회, 연수과정 개최, 학술지 발간 등의 활발한 활동을 수행하여 오고 있다.

그러나 이러한 여러 가지 활동에도 불구하고 우리나라 감염관리가 효과적으로 수행

〈표 4〉 병원감염이 진료비에 미치는 영향(김병익 외, 1997)

◇ 병원감염으로 인한 추가 재원일수	12.1일/건
◇ 병원감염으로 인한 추가 진료비	1,023,000원/건
◇ 병원감염 환자수(1년간 추정치)	8만명*
	*217만명(1995년 입원 의료보험환자수) × 3.7%(우리나라 병원감염 발생률, KOSNIC 1996)
◇ 병원감염 진료비(1년간 추정치)	800억원**(종합병원 의료보험 진료비의 3%)
	**8만명 × 1,023,000원(병원감염 1건당 추가 진료비)

되기 위해서는 여러 가지 제도적, 실무적인 보완책이 필요하다. 우리나라 의료보험 체계에서는 병원감염의 발생으로 인한 추가 비용을 보험이나 환자가 부담해야 하는 상황이므로 병원에서 이를 적극적으로 예방해야 할 경제적인 유인력이 부족한 실정이다. 더구나 현재와 같이 정상적인 병원 경영조차 어려워진 상황에서는 감염관리 비용에 대한 지불이 병원으로서는 부담스러울 수밖에 없게 되었다. 또한 그동안 의료인이나 병원경영자, 정부나 학계에서도 병원감염관리에 비중을 두지 않았기 때문에 효과적인 감염관리 방법에 대한 전문지식과 전문인력의 절대적인 부족도 효율적인 감염관리 활동에 장애가 되고 있다. 최근에는 일부 매스컴에서 감염관리를 사회적인 문제점으로 부각시키며 관심을 집중시키기도 하였으나, 감염관리에 대한 지식과 이해가 없는 상태에서 자극적인 기사 내용에만 치중하여 병원감염관리 활동의 올바른 이해에 지장을 초래하기도 하였다.

병원감염의 예방은 환자 치료와 관련하여 비용/효과적인 방법이다. 감염관리를 효율적으로 실시할 수 있도록 제도적인 보완책을 마련하고 이를 뒷받침 할 수 있는 올바른 평가 방법을 개발하여 지속적인 관리를 실시한다면 감염관리를 통하여 의료의 질이 향상될 뿐만 아니라 국가 전체적으로 의료

비의 효과적인 사용이 가능해 질 것이다.

II. 병원감염관리 조직 및 프로그램

감염관리사업을 체계적이고 효율적으로 시행하기 위해서는 이를 총괄하고 지원하는 체제와 감염관리업무에 종사하는 전담요원이 필요하다. 따라서 병원감염관리조직은 감염관리위원회, 감염관리실무자, 감염관리 프로그램의 3가지 요소로 이루어진다.

1. 감염관리위원회

일반적으로 임상 의사(내과, 외과, 소아과, 산부인과)를 포함하여 임상병리과, 수술실, 중환자실, 간호부, 약제과, 병원행정, 영양과를 대표하는 의사, 간호사, 다른 직원으로 구성한다. 필요시에는 다른 부서의 직원을 추가시키거나 옅저버로 참석시킬 수 있다. 위원장은 의사중에서 병원감염관리의 지식과 경험이 있고 이에 대한 관심과 열성을 가진 자가 맡아야 하며, 보통 감염병학 전문의나 임상병리전문의가 담당한다. 감염관리위원회는 아래와 같은 기능을 담당한다.

- 가. 입원환자와 병원직원들의 감염을 감시하고 보고하는 체계 수립
- 나. 병원감염의 원천과 전파과정의 판명 시도
- 다. 병원감염의 예방을 위한 적절한 대책

수립

라. 병원감염관리의 우선순위 결정

위원회의 모임은 정기적(연 6-10회)으로 또는 병원장이 요구할 때 가진다.(회의록은 원장, 부원장, 부서장에게 배부하는 것이 보통이다.)

2. 감염관리실무자

병원감염관리사업을 효과적으로 실시하기 위해서는 반드시 실재업무를 수행하는 실무자가 필요하다. 실무자는 감염관리간호사와 병원감염관리 전문가인 병원역학자(hospital epidemiologist, 혹은 infection control officer)로 구성된다. 병원역학자는 감염관리 업무전체의 계획을 수립하고 감염관리간호사의 업무를 지시, 감독하는 역할을 담당한다. 미국의 병원재가위원회에서는 250 입원 병상당 1명의 감염관리간호사가 있으면 감염발생의 감소를 기대할 수 있다고 하였으며, 현재 미국병원의 거의 대부분이 이 기준에 맞추어 감염관리간호사를 채용하고 있다. 감염관리간호사는 감염관리 실무자의 핵심이라 할 수 있는데 다음과 같은 역할을 수행하게 된다.

가. 감염발생의 감시와 보고

나. 감염발생에 관한 참고서나 문헌을 찾아서 감염관리의 정책과 규정의 작성

다. 직원들의 감염관리교육

라. 병원내 여러 직원들에 대한 자문가로서의 역할

마. 병원감염 집단발생 조사

바. 감염관리위원회 간사

사. 법정전염병 환자의 보고와 관리

III. 병원감염관리 프로그램

병원감염 관리를 위한 모든 활동을 종합해서 병원감염 프로그램이라 하며 이는 감염 관리위원회에서 결정되어 감염관리실무자에 의해 집행되는데, 환자와 직원감염의 감시와 보고, 직원대상 감염관리, 교육과 상담, 병원내 감염관리를 위한 방침(policy)과 규정(regulation)등이 주요 내용이다.

1. 병원감염감시활동

(Infection control surveillance)

병원감염감시활동은 보통 'surveillance'라 불리며 감염관리 프로그램의 토대가 되는 업무이다. 병원감염감시는 감염분류의 정확한 정의에 의거하여, 계통적 환례발견과 정보를 수집하여, 자료를 집계분석한 뒤 논리적인 해석을 붙여, 관리대책을 수행할 책임이 있는 사람들에게 제공되는 지속적인 활동이라고 정의된다.

가. 병원감염감시의 목적

- 1) 각 병원의 기본적인 감염발생률(endemic rate)을 파악한다.
- 2) 기본적인 감염발생보다 감염발생이 현저히 증가할 경우 이를 파악한다.
- 3) 환자의 처치나 치료와 관련하여 감염발생의 소지가 있는 것을 찾아낸다.
- 4) 의료진에게 감염발생의 위험이 있는 처치나 치료에 대하여 알려 준다.
- 5) 감염발생의 유행(outbreak)을 조기에 발견한다.
- 6) 감염관리프로그램의 우선순위 결정에 합리적인 근거를 제시한다.
- 7) 감염원인 미생물의 변화양상, 항생제 내성의 변화를 추가로 파악 가능하다.

나. 병원감염의 정의

병원감염의 종류는 일반적인 감염병의 중

류만큼 다양하고 그 진단방법도 같으나, 병원에서 치료과정중에 시행되는 처치나 의료인의 행태, 환자자신의 감수성, 병원의 물리적인 환경과 연관지어 발생하는 경우가 많다는 점이 특징이다.

다. 감염발생감시의 수행방법

1) 자료수집방법 : 미생물검사결과지, 병동순회, 퇴원환자 의무기록 열람, 의료진면담, 기타(흉부 X-선 사진, 부검결과 등)

2) 수집자료 : 환자의 일반적인 자료(등록번호, 진료과, 진단명, 성별, 연령……), 수술기록, 감염발생부위, 침습적인 처치나 치료, 특수한 검사, 항생제치료, 화학요법이나 면역억제제 투여, 임상증세(열, 백혈구 증가 등), 분리된 미생물 항생제 감수성 검사

3) 감염발생감시의 방법 :

가) 병원전체조사

(Hospital-wide surveillance)

병원전체환자에게서 모든 부위의 감염발생을 조사하는 방법이다.

나) 목적을 가진 감염발생감시

(SBO ; Surveillance by objectives)

여러종류의 감염증 중중도, 비용, 사망률, 예방가능성, 발생빈도 등을 고려한 뒤 우선순위를 정하여 감시를 실시하는 것이다.

다) 제한된 감염발생감시

(Limited or Targeted surveillance)

부위별(site specific), 부서별(unit specific), 순환감시(rotating surveillance)등 제한적으로 실시하는 것이다. 인력과 시간의 소모가 적다.

2. 감염관리 교육과 상담

직원들을 대상으로 하는 감염관리 교육은 병원감염관리 사업의 중요한 요소이다. 모든 직원에게 필요하지만 우선은 환자와의 접촉이 가장 많은 간호사를 대상으로 하는 것이 효과적이다. 신입직원 교육과 필요에 따라 부서별로 실시하는 현지교육(in-service education)도 실시한다. 감염관리활동이 활발하게 수행되는 종합병원의 경우 신입직원에 대한 정기교육을 포함하여 연간 10-20회의 교육을 실시하게 되는 것이 보통이다.

감염관리 상담은 환자 진료와 관련하여 발생하는 여러 가지 문제점들을 의뢰받아 해답을 제시하는 과정이다. 주로 많은 내용은 감염질환 환자의 격리방법, 진료재료 및 물품의 소독방법, 소독제 사용, 항생제 내성균주의 관리방법, 직원의 감염노출 사고시 처리방법(예를 들면 풍진환아와 접촉하였고 직원이 임신중일 경우), 기타 환경위생과 관련된 사항(적출물의 분리수거 방법 등)이다.

3. 감염관리를 위한 방침(policy)과 규정(regulation)

다음과 같은 사항이 서문화 되어 감염관리지침서(Infection Control Manual)에 포함되어야 하며 수시로 감염관리위원회에서 검토되고 갱신되어야 한다.

가. 병실에서의 환자 격리에 관한 방침과 방법

나. 특별수서(중환자실, 투석실, 분만실)에서의 환자격리 방침과 방법

다. 특수 부서(수술실, 마취과, 임상병리과, 중앙공급실, 특수검사실, 주방, 약제과)의 감염관리 방침과 방법

- 라. 감염가능성이 많은 수기(정맥내 주사, 도뇨, 호흡기 치료기구등)의 감염 예방 지침
- 마. 병실 또는 기타 병원내 환경의 청소와 소독에 관한 규정
- 바. 직원감염관리(신체 검사, 예방 접종, 교육, 감염원 노출후 처리 지침)

IV. 효율적인 감염관리사업

감염관리를 효율적으로 시행하면 비용/효과적이고 환자진료의 질을 향상시키는데 매우 중요하다는 점은 앞에서 언급한 바와 같다. 그러나 현재와 같이 제도적 뒷받침이 미비하고 여건이 부족한 상태에서 감염관리 사업을 해야 할지, 한다면 어떤 사업을 수행해야 할지 결정하기가 어려울 수도 있다. 그러나 처음 감염관리를 시작하는 병원이나 초창기인 병원에서 우선순위를 두고 시행해야 하는 것은 적은 규모로라도 감염감시(surveillance)를 시작하고, 이 결과를 토대로 하여 사업의 내용과 우선순위를 결정하는 것이다. 감염관리에 대한 경험이 전혀 없어서 감염관리의 문제점을 인지하지 못하는 경우에도 감염발생자료를 직접 접하게 되면 감염관리의 필요성과 해결책 모색이 필요하다는 인식을 가지게 되는 경우가 많다. 또한 감염감시는 병원감염의 발생상황과 발생률에 대한 자료를 제시하므로 이 자료는 환자 진료에 대한 결과를 바로 나타내주는 지표(outcome indicator)로 적용이 가능하다. 감염관리 사업의 효과를 평가하고 추후 계획을 세우기 위해서는 감염감시를 통한 확인절차가 반드시 필요하고 이는 감염관리 프로그램이 운영되는 한 내용과

방법에 대한 정확성과 타당성을 확인해 가면서 지속적으로 수행되어야 한다.

또한 감염관리사업은 감염관리 전담자나 전담부서에서만 실시하는 것이 아니라 병원내의 역학자(epidemiologist), 감염내과의사, 미생물외과, 간호부, 행정부서 등이 팀을 이루어 수행하여야 한다. 감염관리 전담자는 여러 분야의 의견을 조율하고 협조체계를 구축하여 가장 적절하고 효율적인 감염관리 방법을 찾아내는 것이 바람직하다.

감염관리 프로그램이 효율적으로 되기 위해서는 또 한가지 중요한 사항은 전문지식을 가진 담당자를 개발하고 양성하는 것이다. 감염관리는 미생물, 감염병학, 통계 및 역학, 소독 및 멸균에 대한 지식, 항생제 사용, 환경위생 등에 대한 전문지식을 토대로 하여 시행되므로 이러한 지식을 지속적으로 습득하고 개발할 수 있는 책임자를 선정하여 계속 지원해 주는 것이 중요하다.*

참 고 문 헌

1. Bennett JV and Brachman PS (eds) : Hospital Infection, 3rd ed. Boston. Little, Brown and Company. 1992.
2. Casel M and Ajemian E : Hospital Infection Control., 2nd ed. John Wiley & Sons. 1987.
3. Bjerke NB, et al : Job analysis 1992 : Infection Control Practitioner. AJIC 1993;21:51-7.
4. Haley RW, et al : The efficacy of infection surveillance and control program in preventing nosocomial infe-

- ctions in US hospitals. Am J Epidemiol 1985;121:182-205.
5. Wenzel RP(ed) : Prevention and Control of Nosocomial Infections, 2nd ed. Baltimore. Williams and Wilkins. 1993.
 6. Infection Control Nurses' Association. Infection Control Yearbook 1992. Cambridge. CMA Medical Date Ltd. 1992.
 7. 배직현. 병원감염관리 체제 및 운영. 제 44차 대한내과학회 추계학술대회 심포지엄. 1992.
 8. 정재심, 감염관리간호사의 역할. 임상병리학회 춘계 심포지엄. 1994.
 9. 한달선, 김병익, 배상수의. 병원감염이 진료비용에 미치는 영향에 관한 연구. 보건경제연구 1997;3:84-106.
 10. 보건복지부. 병원감염관리 및 의료의 질향상 기술연구 (I). 1997.